

JP10160936A2	<b>HOLOGRAM METAL VAPOR DEPOSITION LAMINATE AND ITS PRODUCTION</b> <b>PROBLEM TO BE SOLVED:</b> To provide a hologram vapor deposition laminate which has excellent brightness, gloss and	Dainippon Ink & Chem Inc	1998-06-19	1996-12-04
	<p>scratching resistance and which can be directly stuck without including a transfer process, and to provide a producing method for the hologram vapor deposition laminated body.</p> <p><b>SOLUTION:</b> As to the first aspect of the invention, this laminated body consists of a base layer, a hologram forming resin layer on the base layer, and a metal vapor deposition layer on the resin layer. The hologram forming resin layer consists of a copolymer resin of ethylene and ethylene-type unsatd. carboxylic acid and has a hologram formed on the opposite surface to the base layer side. As for the second aspect of the invention, the hologram forming resin layer is produced by laminating on the base layer by using an extruding machine equipped with a chilled roll having an embossed structure corresponding to the hologram.</p> <p><b>COPYRIGHT:</b> (C)1998,JPO</p>			

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-160936

(43)公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I	
G 0 2 B 5/32		G 0 2 B 5/32	
G 0 3 H 1/02		G 0 3 H 1/02	
// B 3 2 B 15/08		B 3 2 B 15/08	M
27/28		27/28	

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平8-323960	(71)出願人	000002886 大日本インキ化学工業株式会社 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
(22)出願日	平成8年(1996)12月4日	(72)発明者	鈴木 清之 埼玉県南埼玉郡菰蒲町菰蒲5013-245
		(72)発明者	遠藤 和雄 千葉県千葉市中央区東千葉2-3-5
		(74)代理人	弁理士 高橋 勝利

(54)【発明の名称】 ホログラム金属蒸着積層体及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 輝度、光沢、スクラッチ性に優れ、転写工程を含まない直接貼付可能なホログラム蒸着積層体及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 第一の構成として、基材層(1)と、該基材層に積層された該基材層の反対側表面にホログラムを形成した、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂からなるホログラム形成樹脂層(2)と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層(3)とから成ることを特徴とするホログラム金属蒸着積層体。第二の構成として、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて積層することによりホログラム形成樹脂層(2)を基材層(1)上に形成することを特徴とするホログラム金属蒸着積層体の製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材層（1）と、該基材層に積層された該基材層の反対側表面にホログラムを形成した、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂からなるホログラム形成樹脂層（2）と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層（3）とから成ることを特徴とするホログラム金属蒸着積層体。

【請求項2】 前記したホログラム形成樹脂層（2）が、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂と粘着付与剤とを含む樹脂層である請求項1に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項3】 前記したホログラム形成樹脂層（2）中のエチレン系不飽和カルボン酸の含有量が3～30重量％である請求項1に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項4】 前記した粘着付与剤が重合ロジンである請求項2に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項5】 前記したホログラム形成樹脂層中の粘着付与剤の含有量が50重量％以下である請求項2に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項6】 ホログラム形成樹脂層（2）が8μ以上の層厚を有し、該樹脂層は固形分100％の樹脂によって形成される請求項1に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項7】 ホログラム形成樹脂層（2）のホログラム形成面にアンカーコーティング剤（4）を有する請求項1に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項8】 前記したアンカーコーティング剤（4）が熱可塑性樹脂からなる請求項7に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項9】 基材層（1）の裏側に接着剤層（5）を有する請求項1に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項10】 前記した接着剤層がディレドタック接着剤である請求項9に記載のホログラム金属蒸着積層体。

【請求項11】 基材層（1）と、該基材層に積層され該基材層の反対側表面にホログラムを形成した、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂からなるホログラム形成樹脂層（2）と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層（3）とから成るホログラム金属蒸着積層体の製造方法であって、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を基材層（1）に積層する工程に於いて、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて単層押出法で積層することによりホログラム形成樹脂層（2）を基材層（1）上に形成することを特徴とするホログラム金属蒸着積層体の製造方法。

【請求項12】 基材層（1）と、該基材層に積層され該基材層の反対側表面にホログラムを形成した、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を含む複数の樹脂層からなるホログラム形成樹脂層

（2）と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層（3）とから成るホログラム金属蒸着積層体の製造方法であって、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を含む複数の樹脂層からなるホログラム形成樹脂層を基材層（1）に積層する工程に於いて、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて基材層（1）と、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂層との間に他の樹脂層を有し、共押出法で積層することによりホログラム形成樹脂層（2）を基材層（1）上に形成することを特徴とするホログラム金属蒸着積層体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はホログラム金属光沢を施した積層体及びその製造方法に関し、更に詳しくは低コストで輝度、光沢、スクラッチ性等に優れたホログラム金属蒸着積層体及びその製造方法に関するものであり、得られた積層体は、ビールラベル、ウイスキーラベル等のラベル、雑誌、書籍の表紙、包装紙、又、クレジットカード、ICカード、有価証券等の偽造防止等に利用できるものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、上述のような用途にはホログラム転写箔方式が一般的である。例えば、特開昭61-273568号公報ではホログラム転写箔方式の開示がある。この方式では転写するための剥離紙またはフィルムが必要となり高価なホログラム転写箔となる。また、剥離紙を使用しないホログラムダイレクト方式もあるが、この場合はホログラムを形成する樹脂層が薄いため充分な輝度、光沢が得られなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、剥離紙またはフィルムを使用しなく直接ホログラム蒸着紙を作成し、しかも、低価格で輝度、光沢、スクラッチ性等に優れたホログラム金属蒸着積層体及びその製造方法を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、このような現状を鑑み、鋭意検討した結果、基材層上に、ホログラムを形成したエチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂層を形成し、更にホログラム上に金属蒸着層を設けたホログラム金属蒸着積層体が前記の目的を達成できることを見だし、本発明を完成させたものである。

【0005】即ち本発明の第一の構成は、積層体に関するものであり、基材層（1）と、該基材層に積層され該基材層の反対側表面にホログラムを形成した、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂からなるホログラム形成樹脂層（2）と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層（3）とから成ることを特徴とする

ホログラム金属蒸着積層体に関する。

【0006】前記したホログラム形成樹脂層(2)は、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂と共に粘着付与剤を含むことができる。

【0007】本発明は又、前記したホログラム形成樹脂層(2)を構成するエチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂中のエチレン系不飽和カルボン酸の含有量が3～30重量%であるホログラム金属蒸着積層体に関する。

【0008】本発明は又、前記した粘着付与剤が重合ロジンであるホログラム金属蒸着積層体に関し、更に前記したホログラム形成樹脂層中の粘着付与剤の含有量が50重量%以下であるホログラム金属蒸着積層体に関する。

【0009】更に本発明は、前記したホログラム形成樹脂層(2)が8 $\mu$ 以上の層厚を有し、該樹脂層は固形分100%の樹脂によって形成されるホログラム金属蒸着積層体に関する。

【0010】本発明は又、前記したホログラム形成樹脂層(2)のホログラム形成面にアンカーコーティング剤層(4)を有するホログラム金属蒸着積層体に関するものであり、更にはアンカーコーティング剤が熱可塑性樹脂からなるホログラム金属蒸着積層体に関する。

【0011】本発明は又、基材層(1)の裏面に接着剤層(5)を有するホログラム金属蒸着積層体に関するものであり、前記した接着剤層がディレドタック接着剤であるホログラム金属蒸着積層体に関する。

【0012】本発明の第二の構成はホログラム金属蒸着積層体の製造方法に関するものであり、即ち、基材層(1)と、該基材層に積層され該基材層の反対側表面にホログラムを形成した、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂からなるホログラム形成樹脂層(2)と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層(3)とから成るホログラム金属蒸着積層体の製造方法であって、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を基材層(1)に積層する工程に於いて、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて単層押出法で積層することによりホログラム形成樹脂層(2)を基材層(1)上に形成することを特徴とするホログラム金属蒸着積層体の製造方法に関する。

【0013】更に、本発明は、基材層(1)と、該基材層に積層され該基材層の反対側表面にホログラムを形成したエチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂層を含む複数の樹脂層からなるホログラム形成樹脂層(2)と、該樹脂層上に設けられた金属蒸着層(3)とから成るホログラム金属蒸着積層体の製造方法であって、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂層を含む複数の樹脂層からなるホログラム形成樹脂層を基材層(1)に積層する工程に於い

て、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて、基材層(1)と、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂層との間に他の樹脂層を有し、共押出法で積層することによりホログラム形成樹脂層(2)を基材層(1)上に形成することを特徴とするホログラム金属蒸着積層体の製造方法に関する。

【0014】

【発明の実態と形態】基材層(1)としては比較的低価な純白ロール紙、上質紙、中質紙でよく、それより高価なアート紙、コート紙、合成紙等も使用することが出来る。

【0015】ホログラム形成樹脂層(2)を構成する共重合体樹脂としては、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂が、基材層との密着及び金属蒸着層との密着が共に優れており、また、ホログラムを形成するエンボス適性が優れ、輝度、光沢、スクラッチ性も優れる等の特徴がある。以下本発明に係わる組成物について詳細に説明する。

【0016】共重合樹脂のエチレン系不飽和カルボン酸としては、アクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸等があり、なかでもアクリル酸、メタクリル酸が最も好ましい。必要に応じて、ビニルアセテート、メチルアクリレート、エチルアクリレート等の共重合性モノマーを共重合させても良い。また、エチレン系不飽和カルボン酸の重量%は3～30重量%が好ましく、より好ましくは7～12重量%である。3重量%未満では金属蒸着への密着性が劣り、30重量%を越えると良好な押し出しラミネート加工適性が得られない。

【0017】ホログラム形成樹脂層は共重合体樹脂と粘着付与剤で構成することができ、エンボス加工適性、基材層への密着性等を更に向上させることができる。その際、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂の配合割合は50重量%以上が好ましく、より好ましくは80～95重量%である。50重量%未満では良好な押し出しラミネート加工適性が得られない。

【0018】粘着付与剤としては、ロジン、ロジングリセリンエステル、ロジンペンタエリスリトールエステル等のロジンエステル、水添ロジン、水添ロジングリセリンエステル、水添ロジンペンタエリスリトールエステル等の水添ロジンエステル、マレイン酸変性ロジンエステル等の2塩基酸変性ロジンエステル、重合ロジン、重合ロジングリセリンエステル、重合ロジンペンタエリスリトールエステル等の重合ロジンエステル、 $\alpha$ -ビネン重合体、 $\beta$ -ビネン重合体等のテルペン樹脂、フェノール変性テルペン樹脂等の変性テルペン樹脂、芳香族炭化水素樹脂、脂肪族炭化水素樹脂等の石油樹脂、ケトン樹脂、環化ゴム等が挙げられる。なかでも重合ロジンが最も好ましい。ホログラム形成樹脂中の粘着付与剤は50

重量%以下であればよく、より好ましくは5～20重量%である。50重量%を越えると良好な押し出しラミネート加工造性が得られない。

【0019】尚、粘着付与剤として、これらの樹脂を2種以上組み合わせ使用することができ、また、ビニル系重合体およびその誘導体と併用しても良い。

【0020】更に、パラフィンワックス、低分子ポリエチレン、合成ワックス等のワックス類、酸化防止剤、スリップ剤、ブロッキング防止剤等の助剤、体質顔料等を適宜加える事もできる。

【0021】ホログラム形成樹脂層(2)の厚さは、8～50 $\mu$ mの範囲が好ましい。8 $\mu$ m未満では、製膜時にピンホール(膜割れ)が発生し易く、一方、50 $\mu$ mを越えると、コストアップとなる。好ましくは、10～30 $\mu$ mの厚みである。組成物を塗工する方法は通常の押し出しラミネーターで加工することができる。

【0022】金属蒸着層の金属として、アルミニウム、金、銀、亜鉛、ニッケル等の金属を挙げることができるが、コスト及び外観よりアルミニウムが最適である。アルミニウムの蒸着は通常、真空度 $10^{-4}$ ～ $10^{-5}$ torrで行い、蒸着の厚みは200～600Å(オングストローム)、好ましくは300～400Å(オングストローム)である。

【0023】ホログラム形成樹脂層の上にアンカーコーティング剤を塗布することができ、アンカーコーティング剤としては溶剤タイプ或いは水性タイプを使用することができる。アンカーコーティング剤のバインダーとしてはニトロセルロース、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、スチレン-マレイン酸共重合体等を挙げることができ、必要に応じて2種以上を組み合わせ使用することができる。アンカーコーティング剤の市販品としては、例えば大日本インキ化学工業(株)製MET-W-165C等を挙げることができる。

【0024】ホログラム金属蒸着積層体の裏面、即ち基材層側に接着剤を塗布することができる。接着剤としては、澱粉糊、感圧接着剤が一般的であるが、感熱接着剤も有効な手段である。感熱接着剤は剥離紙のいらない接着剤であり、ホットメルト接着剤或いはデレドタック接着剤があり、なかでもデレドタック接着剤、例えば、大日本インキ化学工業(株)製ディックシールDLA-1000を使用することにより、高性能で、低コスト、低公害な積層体(ラベル)を提供することができる。

【0025】尚、ラベルとして使用する時はこの積層体の上にプライマー、インキ、OPニス等を施す場合もあれば、直接着色OPニス等を塗工することもある。

【0026】以下、ホログラム金属蒸着積層体の製造方\*  
(樹脂組成物)

エチレン-アクリル酸共重合体樹脂

〔エスコール5100;エクソン化学(株)製〕

\*法について述べる。本発明に係わるホログラム金属積層体を製造するには、基材層(1)の上に、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を押出ラミネーターを用いて塗工してホログラム形成前の樹脂層を形成する。押出ラミネーターの条件は樹脂によって異なるが220℃～280℃が好ましい。その際、コロナ処理、オゾン処理、フレイム処理等を行うこともできる。

【0027】前記樹脂層上にレリーフ型ホログラムスタンパによりホログラムを形成し、該ホログラム上に金属蒸着層を施す。金属蒸着層を形成する前にアンカーコーティング剤を施すことにより、更に高輝度又超光沢性を付与することができる。

【0028】ホログラム金属蒸着積層体の製造方法に於いて、ホログラム形成樹脂層(2)を形成する他の方法として、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を基材層(1)に積層する工程に於いて、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて単層押出法で積層することによりホログラム形成樹脂層(2)を基材層(1)上に直接形成することができる。ホログラム形成樹脂層の厚みは8 $\mu$ m以上が好ましい。

【0029】ホログラム金属蒸着積層体の製造方法に於いて、ホログラム形成樹脂層(2)を形成する更に他の方法として、ホログラム形成樹脂層を複数の樹脂層とすることもできる。エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂を含む複数の樹脂層を基材層(1)に積層する工程に於いて、ホログラムに相当するエンボス構造を備えたチルロールを有する押出機を用いて、基材層(1)と、エチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂との間に他の1種以上の樹脂層を有した状態で、共押出法で積層することによってもホログラム形成樹脂層(2)を基材層(1)上に形成することができる。

【0030】ホログラム形成樹脂層を複数の樹脂層で構成する前記した方法に於いて、ホログラム構成を有するエチレンとエチレン系不飽和カルボン酸からなる共重合体樹脂の膜厚は1 $\mu$ m以上が好ましく、ホログラム形成樹脂層全体の厚みは8 $\mu$ m以上が好ましい。

【0031】

【実施例】以下、本発明を実施例により詳しく説明するが、本発明の技術思想を逸脱しない限り、本発明はこれら実施例に何等限定されるものではない。

【0032】〔実施例1〕押し出しラミネーターを使用し、基材としての40g純白ロール紙にダイレクトに以下の樹脂組成物を以下の押し出し加工条件で塗工してホログラム形成前の樹脂層を形成した。

## マレイン化ロジン

20重量%

〔ベッカサイトJ-896;大日本インキ化学工業(株)製〕

(押し出し機及び加工条件)

\*ポリウレタン系水性樹脂

□径 40mmφ

〔MET-W-165C;大日本インキ化学工業(株)製〕

L/D 28

チルロール セミマットロール

スピード 50m/min

膜厚 15μm

得られた樹脂層上に以下のアンカーコーティング剤を塗工し、プレス機にてスタンパーのホログラム形成面を重ね合わせ、エンボス加工を行い、ホログラムを形成させた。

その後、 $3 \times 10^{-4}$  torrの真空度でアルミニウムを500Åの厚さに蒸着して金属蒸着積層体を得た。この様にして得られた試料の輝度、光沢、スクラッチ性、接着性の試験を行った。結果を表1に示す。

(アンカーコーティング剤)

\*〔0034〕

エチレン-アクリル酸共重合体樹脂

100重量%

〔エスコール5100;エクソン化学(株)製〕

〔0035〕〔実施例3〕実施例1のホログラム金属積層体を水性糊にてガラス瓶に貼合し、実施例1と同様に行った。結果を表1に示す。

※〔0039〕〔実施例6〕実施例1の押出ラミネーターを使用する際、チルロールをエンボス加工したチルロールにする以外は実施例1と同様に行った。結果を表1に示す。

〔0036〕〔実施例4〕実施例3の水性糊の代わりに以下のアルカリ洗瓶性のあるディレードタック接着剤にて硝子瓶に貼合し、実施例1と同様に行った。結果を表1に示す。

20〔0040〕〔実施例7〕実施例1の押出ラミネーターを使用する際、共押出法とする以外は実施例1と同様に行った。共押出法としては実施例1の樹脂組成5μm、ベトロセン203を10μmの厚みで行った。結果を表1に示す。

〔0037〕ディレードタック接着剤

〔ディックシールDLA-1000;大日本インキ化学工業(株)製〕

〔0038〕〔実施例5〕実施例1のアンカーコーティング剤を使用しない以外は実施例1と同様に行った。結果を表1に示す。

※〔0042〕

低密度ポリエチレン樹脂

80重量%

〔ベトロセン203;東ソー(株)製〕

マレイン化ロジン

20重量%

〔ベッカサイトJ-896;大日本インキ化学工業(株)製〕

〔0043〕〔比較例2〕実施例1の樹脂組成物の代わりに以下の樹脂組成物を使用する他は実施例1と同様に★

★〔0044〕

エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂樹脂

80重量%

〔ウルトラセンUE-631;東ソー(株)製〕

マレイン化ロジン

20重量%

〔ベッカサイトJ-896;大日本インキ化学工業(株)製〕

〔0045〕〔比較例3〕実施例1の樹脂組成物の代わりにアクリル系水性樹脂MET-W-165C(大日本インキ化学工業(株)製)をグラビアコーターで4g/m<sup>2</sup>塗工する他は実施例1と同様に行った。結果を表2に示す。

☆

☆〔0046〕〔比較例4〕厚さ25μmのポリエステルフィルムの片側に下記の組成物の剥離ニスを版深度30μmのグラビアコーターで全面均一に塗工した。

〔0047〕

剥離ニス

ニトロセルロース樹脂

14重量%

ポリウレタン樹脂

6重量%

酢酸エチル

80重量%

次に下記組成のホログラム形成アンカー剤を版深度30μmのグラビアコーターで剥離ニスの上に全面均一に塗◆

◆工した。

(ホログラム形成アンカー剤)

アクリル樹脂  
メチルエチルケトン  
酢酸エチル

20重量%  
40重量%  
40重量%

次に、実施例1と同様ホログラムをかけ、アルミ蒸着を \*す。  
行い、固形分100%の樹脂の代わりに、アクリルエマ 【0048】  
ルジョンを塗膜4μm塗布し、40g純白ロール紙と貼 【表1】  
合した後、基材フィルムを剥離した。結果を表2に示 \*

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
輝度	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
光沢性	450 ◎	450 ◎	450 ◎	450 ◎	400 ◎	450 ◎	450 ◎
スクラッチ性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
接着性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
経済性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【0049】

※評価基準で行った。

【表2】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
輝度	×	×	×	○
光沢性	200 ×	120 ×	80 ×	430 ◎
スクラッチ性	○	○	×	△
接着性	×	×	◎	◎
経済性	◎	◎	◎	×

30

【0050】各評価項目に関する評価は以下の方法及び※40

(輝度) : 目視により判定した。

(光沢性) : 日本電色のグロスメーター(60°/60°の反射)で測定した。

【0051】

(接着性) : 紙とアルミ蒸着との密着性をセロテープ剥離試験で測定した。

(スクラッチ性) : 試料をステンレスのスパチラで擦り、その状態を目視により判定した。

【0052】(経済性) : 剥離紙の有無で判断した。

【0053】表1及び2から、本発明に係わるホログラム金属蒸着積層体は、輝度、光沢性、スクラッチ性、接

着性、経済性に優れていることが明らかである。

【0054】

【発明の効果】本発明によれば、低コストで、輝度、光沢、スクラッチ性が優れたホログラム金属蒸着積層体を提供することができる。特徴のあるホログラムラベル、

包装紙等として、ビールラベル、ウイスキーラベル等のラベル、雑誌、書籍の表紙、包装紙、更にはクレジットカード、ICカード、有価証券等の偽造防止等に利用できる。